مجلة جامعة الأزهر بغزة، سلسلة العلوم الإنسانية 2012، المجلد 14، العدد 1 ص 345-380

أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة

The effect of some structural variables of verbal mathematical problems on the ability to solve them for the students in Gaza Community Training College.

فرج إبراهيم أبو شمالة

faraj_abu_shammala@yahoo.com

كلية مجتمع تدريب غزة

تاريخ الاستلام 2011/9/25 تاريخ القبول 2012/1/10

الملخص: هدف هذا البحث إلى استقصاء أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة.

طبق الباحث اختباراً من إعداده يتكون من نموذجين يحوى كل منهما (8) مسائل اشتمل النموذج الأول على المستوى الأول من كل متغير بنائي واشتمل النموذج الثاني على المستوى الثاني من كل متغير بنائي.

تكونت عينة البحث من (80) طالباً من طلاب كلية مجتمع تدريب غزة، اختار الباحث عشوائياً (39) طالباً تقدموا للنموذج الأول من الاختبار، (41) طالباً تقدموا للنموذج الثاني من الاختبار، واستخدم الباحث الوزن النسبي، واختبار "ت" لاختبار فروض البحث، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية:

1. مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة يساوي (56.44%)، ولم يصل إلى مستوى الإتقان (80%).
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة تعزى لمتغير رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة) لصالح المسألة المرسومة، وتعزى لمتغير موقع المطلوب في المسألة (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة) لصالح المطلوب في آخر المسألة، وتعزى لمتغير نوعية الأعداد في المسألة (أعداد صحيحة، أعداد كسرية) لصالح الأعداد الصحيحة في المسألة، وتعزى لمتغير احتواء المسألة على معلومات زائدة (لا تحتوي، تحتوي) لصالح المسألة التي لا تحتوي على معلومات زائدة. وفي ضوء نتائج البحث وضع الباحث عدة توصيات منها الاهتمام بالمسائل الرياضية اللفظية، ومتغيراتها البنائية، ومساعدة الطلاب في اكتساب القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية.

Abstract: This research aimed at investigating the effect of some structural variables of verbal mathematical problems on the ability to solve them for the students in Gaza Community Training College.

The researcher applied a test Which is consisted of two models; each model is consisted of (8) problems, The first model contained the first level of the structural variables, the second model contained the second level of the structural variables.
The research sample is consisted of (80) students of Gaza Training College, the researcher selected randomly (39) students Who were tested in the first model of the test, (41) students were tested in the second model of the test.
The researcher used Arithmetic Mean, Standard Deviation, the rational average and T-test to test the hypotheses.
The results of the research were summarized as follows:
1. Students' ability level to solve the verbal mathematical problems= (%56.44), it doesn't reach the mastering level of (%80).
2. There were statistical significant differences at level ($\alpha \leq 0.05$) on the ability to solve verbal mathematical problems for the students in Gaza Training College due to:

- problem drawing(problem with drawing, problem without drawing) in favour of the problem with drawing.
- place of the demand in the problem (the demand at the first, the demand at the end) in favour of the demand at the end.
- The kind of Numbers in the problem(integral numbers, fractional numbers) in favour of the integral numbers.
- The problem including extra information(excluding, including) in favour of the problem which doesn't include extra information.

* In the light of this research, the researcher has stated a number of recommendations such as: Taking care of verbal mathematical problems, its structural variables and helping students in acquiring the ability on verbal mathematical problem solving.

مقدمة

إن للتربية و التعليم مكانة مهمة و عظيمة في حياة الشعوب، وتهتم الدول جميعاً بالتربية و التعليم من أجل التنمية، والنهوض بالحياة على مستوى الفرد وعلى مستوى المجتمع، ولا يمكن للتربية والتعليم تحقيق أهداف التنمية والرقي والتقدم إلا بنجاح العملية التعليمية/ التعلمية في المؤسسات المختلفة، ويقع على المعلم عبء كبير في تحقيق الأهداف التعليمية/ التعلمية المنشودة، وتهيئة المواقف التعليمية/ التعلمية الجيدة، وتحفيز الطلبة، وتنمية شخصياتهم في مجالات النمو العقلي، والجسمي والوجداني، تنمية شاملة متكاملة ومتوازنة من أجل مواكبة التقدم العلمي و التكنولوجي والحياة الحرة الكريمة، ومواجهة التحديات، واكتساب القدرة على اتخاذ القرارات السليمة وحل المشكلات حيث لا ينحصر التعليم في المؤسسات فقط، وإنما يمتد إلى مدى أرحب وأوسع في الحياة العملية.

وتعتبر القدرة على حل المشكلات هي متطلب أساسي في حياة الفرد؛ فكثير من المواقف التي تواجهنا في الحياة اليومية هي أساساً مواقف تتطلب حل المشكلات. ويعتبر حل المشكلات أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيداً وأهمية؛ ويأتي في قمة الهرم (هرم النتاجات التعليمية) عند جانييه. ويتعلم الطلاب حل المشكلات

ليصبحوا قادرين على اتخاذ القرارات السليمة في حياتهم. فلو كانت الحياة التي سيواجهها الأفراد ذات طبيعة ثابتة، وكان لكل منهم دور أو أدوار محددة يؤدونها، لما كان حل المشكلات قضية ملحَة، فكل ما على الفرد أن يتعلمه هو تأدية أدواره المحددة له، ولكن الحياة متغيرة، ومعقدة.وكل ما نستطيع أن نتنبأ به هو أنها لن تكون على ما هي عليه الآن.في عالم كهذا، تغدو مقدرة الفرد على التكيف وحل المشكلات أمراً بالغ الأهمية. وحل المشكلات ليس ببساطة تطبيق القوانين المتعلمة سابقاً.ولكن أيضاً عملية تنتج تعلماً جديداً. فعندما يوضع المتعلم في موقف مشكل فانه يحاول استدعاء القوانين المتعلمة سابقاً في محاولة لإيجاد حل. وفي تنفيذ هذا فانه يقوم بعمليات تفكيرية، فيجرب عدداً من الفروض ويختبر ملاءمتها، وعندما يجد ترابطاً خاصاً للقوانين ملائماً للموقف فانه لا يحل المشكلة فقط بل يتعلم أيضاً شيئاً جديداً، وينتج عن ذلك تعلم استراتيجيات عالية تتميز عن غيرها من أنماط التعلم بقابليتها للانتقال الواسع في مواقف أخرى. (أبو زينة، 2003: 285- 287).

ولقد أصبح التعليم بمفهومه الحديث يوظف مدى واسعاً من استراتيجيات التدريس، التي تمكن الطلبة من الوصول إلى المعرفة بأنفسهم. ولا يحصل ذلك إلا باستراتيجيات تجعل الطالب يتحمل مسؤولية تعلمه. ومن هذه الاستراتيجيات حل المشكلات، والتدريس التبادلي، والتعلم التعاوني، والخرائط المفاهيمية، والنمذجة، والتفكير بصوت عال، والمشروعات والبحوث الإجرائية، وغير ذلك. وهكذا فإن الإستراتيجية التدريسية، كما يرى (كوني، وديفز، وهندرسن)، مجموعة متسلسلة ومتتابعة من تحركات المعلم. ويقصد بتحركات المعلم كل الأفعال والأنشطة التي يؤديها المعلم في الصف، من تمهيد وتقديم ومناقشة ورسم توضيحي، وتفسير مصطلحات صعبة أو جديدة، وتسويغ استنتاجي أو عملي، وتدريب على تمارين، وتطبيق على مسائل... وغير ذلك. (الهاشمي والدليمي، 2008: 13- 15).

وقد تناول الباحث عام(1999) في رسالته الماجستير القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية آنية (من الدرجة الأولى في مجهولين،على الصورة العامة: أس+ب ص=ج، حيث أϵ ح- {0}، بϵ ح- {0}، ج ϵح) لدى طلبة الصف التاسع بمحافظة غزة، وبحسب ثلاثة متغيرات بنائية للمسائل الرياضية اللفظية، بالإضافة لمتغير الجنس، والجهة المشرفة، وفي هذا البحث يركز الباحث على القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية(من الدرجة الثانية في مجهول واحد، على الصور العامة: أ س2+ ب س+ ج= صفراً، أϵ ح- {0}، بϵ ح، ج ϵ ح) لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة، وبحسب أربعة متغيرات بنائية للمسائل الرياضية اللفظية، وهي:

- رسم المسألة(مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة)
- موقع المطلوب في المسألة(المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في نهاية المسألة)
- نوع الأعداد في المسألة(الأعداد صحيحة، الأعداد كسرية)
- احتواء المسألة على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل(لا تحتوي، تحتوي)

هذا و تكمن أهمية هذا البحث من أهمية الرياضيات في حياتنا، وأنها ملكة العلوم وخادمتها، وتلعب

الرياضيات دوراً كبيراً في التطبيقات العملية والعلمية و الحياتية،وتعد ضرورية لطلاب السنة الثانية في التخصصات المهنية (مثل ميكانيكا السيارات، التبريد وتكييف الهواء، التمديدات الصحية) سواء في دراستهم وتعليمهم وتدريبهم أو انخراطهم في سوق العمل المحلي.وكذلك أهمية المسائل الرياضية اللفظية (أو الكلامية أو القصصية)، وأهمية اكتساب الطلاب القدرة على حلها، وحل المشكلات بصفة عامة، والتي يعتبرها أوزوبل (Ausubel) عملية تنظيم للخبرات السابقة بشكل يتلاءم مع المواقف الجديدة والطارئة، ويساعد على بلوغ الأهداف المنشودة.

ونظراً لأهمية المسائل الرياضية اللفظية و أهمية حلها في ضوء متغيراتها البنائية، وضرورة اكتساب القدرة على حلها، والكشف عن مستوى قدرة الطلاب على حلها، تناول الباحث هذه المسائل بمتغيراتها البنائية، وبحيث يتم حلها بحسب الخطوات السبع التالية: (تحديد المعطيات، تحديد المطلوب، وضع أو صياغة الفروض، تكوين المعادلات الجبرية، حل المعادلات الجبرية، إيجاد القيمة العددية للمجاهيل، التحقق من صحة الحل).

وقد تبين للباحث أن بعض الطلاب يتركون التعليم الإعدادي أو الأساسي أو العام إلى التعليم/ التدريب المهني(تعلم مهنة أواكتساب صنعة) نتيجة ضعفهم في الرياضيات أو رغبة في امتلاك مهنة تساعدهم على العيش بكرامة، ولكنهم يجدون في التعليم/ التدريب المهني أنهم بحاجة ماسة للرياضيات من أجل نجاحهم في الكلية(حيث يدرس الطلاب المعادلات الجبرية، والمسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية)، ومن أجل ممارسة المهنة في أعمال السوق المحلي.

وقد لاحظ الباحث من خلال عمله معلماً لمادة الرياضيات في المدارس الإعدادية، وفي كلية مجتمع تدريب غزة ضعفاً تراكمياً في مستوى التحصيل الدراسي في الرياضيات، وتدنياً في قدرة الطلبة وأدائهم عند حل المسائل الرياضية عامة، والمسائل الرياضية اللفظية خاصة،هذا بالإضافة لما أشارت إليه بعض الدراسات و الأبحاث التي تناولت القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية، والتي بينت تدني مستوى القدرة على حلها لدى الطلبة مثل دراسة(أبو ناموس، 2003)، (أبوشمالة، 1999)، (أبو عوض، 1992)، (مقدادي، 1992)، (أسعد، 1989)، (مصطفى، 1988).

هذا وقد لاقي موضوع الصعوبات التي يعاني منها الطلبة في الرياضيات عموماً، والناشئة عن بنية المسائل الرياضية اللفظية خصوصاً اهتماماً كبيراً لدى الباحثين والمشرفين والمعلمين وأولياء الأمور، ومن الدراسات التي تناولت صعوبات الرياضيات، وصعوبات حل المسائل الرياضية دراسة (أبو حمادة، 2002)، (أبو ناموس، 2003)، (خضراوي، 2003)، (سليمان، 1986)، (صيام، 1992)، (عبد الغني، 2009) وقد جاء هذا البحث للتعرف على مستوى قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية اللفظية والكشف عن الصعوبات التي يواجهها الطلاب عند حلهم للمسائل الرياضية اللفظية وأثر المتغيرات البنائية للمسائل في قدرة الطلاب على حلها.

وتأسيساً على ما سبق، يقوم الباحث بإجراء البحث التالي بعنوان: (أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة).

مشكلة البحث:

تم تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟

وقد تفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مستوى قدرة طلاب كلية مجتمع تدريب غزة على حل المسألة الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية ؟
2. ما أثر رسم المسألة الرياضية اللفظية (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة) في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟
3. ما أثر موقع المطلوب في المسألة الرياضية اللفظية (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة) في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟
4. ما أثر نوعية الأعداد في المسألة الرياضية اللفظية (مسألة أعدادها صحيحة، مسألة أعدادها كسرية) في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟
5. ما أثر احتواء المسألة الرياضية اللفظية على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (لا تحتوي على معلومات زائدة، تحتوي على معلومات زائدة) في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟

فروض البحث:

لقد تم صياغة فروض البحث من الأسئلة الفرعية كما يلي:

1. لا يصل مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة إلى مستوى الإتقان (أو التمكين) (80%).
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة تعزى لمتغير رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة).
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة تعزى لمتغير موقع المطلوب في المسألة (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة).
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة تعزى لمتغير نوعية الأعداد في المسألة (مسألة أعدادها صحيحة، مسألة أعدادها كسرية).
5. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية

اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة تعزى لمتغير احتواء المسألة على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (مسألة لا تحتوي على معلومات زائدة، مسألة تحتوى على معلومات زائدة).

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

1. التعرف على مستوى قدرة طلاب كلية مجتمع تدريب غزة على حل المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية.
2. الكشف عن الفروق في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية؛ تعزى للمتغيرات البنائية للمسائل:
   - متغير رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة)
   - متغير موقع المطلوب من المسألة (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة)
   - متغير نوع الأعداد في المسألة (أعداد صحيحة، أعداد كسرية)
   - متغير احتواء المسألة على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (لا تحتوي، تحتوي)

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في النقاط التالية:

1. هذا البحث –في حدود علم الباحث– ثاني بحث بمحافظات غزة، بعد دراسة الماجستير التي قدمها الباحث عام (1999م)، يتناول المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية وقدرة الطلبة على حلها. مع ملاحظة الاختلاف بين الدراستين، ففي دراسة 1999م، كانت المسائل الرياضية اللفظية تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية آنية من الدرجة الأولى في مجهولين، أما في هذه الدراسة فهي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية من الدرجة الثانية في مجهول واحد.
2. مساعدة المعلمين في تنظيم تعليم وتعلم المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية بحسب خطوات محددة.
3. مساعدة الطلبة في كيفية التعامل مع المسائل الرياضية اللفظية وإتباع خطوات محددة في حلها، ومن ثم اكتساب الثقة بالنفس، والتحقق من صحة الحل، وتنمية التفكير الرياضي لديهم، وتوظيف المعادلات الجبرية في حل المسائل الرياضة اللفظية.
4. قد يفيد هذا البحث معدي مناهج الرياضيات في إعداد المناهج بصورة تراعي المسائل الرياضية اللفظية بمتغيراتها البنائية المختلفة وإتباع خطوات محددة في حلها. وقد كانت مسائل الاختبار في دراسة 1999م عبارة عن ثلاثة متغيرات بنائية في حين أنها في الدراسة الحالية عبارة عن أربعة متغيرات بنائية، علماً بأنه يوجد متغيرات بنائية أخرى للمسائل الرياضية اللفظية.
5. قد يفيد هذا البحث المشرفين التربويين في إثراء مناهج الرياضيات بمزيد من المسائل الرياضية اللفظية بحسب مجموعة من المتغيرات البنائية.

6. قد يسهم هذا البحث في مساعدة باحثين آخرين لدراسة قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية بصفة عامة، والمسائل الرياضية اللفظية بصفة خاصة، وذلك في المراحل الدراسية المختلفة.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1. المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية (من الدرجة الثانية في مجهول واحد) بحسب المتغيرات البنائية التالية: رسم المسألة، موقع المطلوب في المسألة، نوعية الأعداد في المسألة، احتواء المسألة على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل.
2. طلاب مهنيون يدرسون في السنة الثانية في كلية مجتمع تدريب غزة.
3. تم تطبيق البحث في الفصل الأول من العام الدراسي 2010/ 2011م.

مصطلحات البحث:

- **المتغيرات البنائية: Structural Variables**

هي المتغيرات المكونة للمسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية، والتي يشتمل عليها هذا البحث، وبحيث يشتمل كل متغير بنائي على مستويين كما يلي:

- ◊ متغير رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة)
- ◊ متغير موقع المطلوب من المسألة (في بداية المسألة، في آخر المسألة)
- ◊ متغير نوع الأعداد في المسألة (أعداد صحيحة، أعداد كسرية)
- ◊ متغير احتواء المسألة على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (لا تحتوي، تحتوي)

- **القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية: The ability of solving the verbal mathematical Problems**

هي النشاط الذي يقوم به الطالب أثناء حل المسائل الرياضية اللفظية, مبينا الخطوات التالية: تحديد المعطيات, تحديد المطلوب, وضع (أو صياغة) الفروض لمجاهيل المسألة, تكوين المعادلات الجبرية, وحل هذه المعادلات الجبرية, وإيجاد القيمة (أو القيم) العددية للمجاهيل المطلوبة في المسألة, والتحقق من صحة الحل, ويقاس ذلك بعلامة الطالب في الاختبار الذي يعده الباحث. (أبوشمالة, 1999: 13)

- **كلية مجتمع تدريب غزة: Gaza Community Training College**

كلية مجتمع متوسطة معترف بها من وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي في فلسطين, وذلك على مستوى التخصصات التقنية بالكلية عام (2002م), وقد تأسست هذه الكلية عام (1953م) باسم (مركز التدريب المهني) بغزة, وهي تابعة لوكالة الأمم المتحدة لإغاثة وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين, وتحتوي الكلية على برنامجين رئيسيين للتعليم والتدريب لمدة سنتين دراسيتين يتضمن كل منهما على عدة تخصصات لتعليم وتدريب الطلبة تشتمل على العديد من المهن التي يحتاجها سوق العمل المحلي والإقليمي (برنامج الأقسام

المهنية ويقبل فيها الطلاب الحاصلون على شهادة الصف التاسع الأساسي), و(برنامج الأقسام التقنية ويقبل فيها الطلبة الحاصلون على شهادة الصف الثاني عشر), ويمنح الطلبة دبلوم معتمد من الوكالة.

الإطار النظري:

ماهية المسائل الرياضية:

يشير (الهاشمي والدليمي، 2008: 169- 170) إلى أن المشكلة موقف يتطلب تفكيراً يتحدى الفرد ليصل إلى الحل. والتفكير في المشكلة يتوقف في مداه، وفي عمقه على الفرد. وما يعد مشكلة بالنسبة لطالب قد لا يعد كذلك بالنسبة لطالب آخر. وما يعد مشكلة بالنسبة لطالب في يوم قد لا يكون مشكلة له في يوم آخر. والمشكلة أيضاً موقف يتطلب حلاً. فالفرد على وعي بالموقف، ويرغب أو يحتاج إلى القيام بإجراء ما يقوم به، ولا يكون الحل جاهزاً لديه. لذلك فإن الخطوة الأولى في عملية الحل: هي النشاط الذي يقوم به الفرد للوصول إلى الحل. وسلوك الفرد هنا موجه نحو هدف معين، وكلما كان الهدف واضحاً كان الفرد أكثر رغبة في الوصول إليه، وكان ذلك دافعاً له في اختيار سلوكه وتنظيمه، ومثابراً للوصول إلى الحل. والخطوة الثانية هي وجود عائق يحول دون الحل المباشر للمشكلة لأول وهلة(وجود شيء من الصعوبة يجب أن يتخطاه الفرد). أما الخطوة الثالثة فهي: أن يبدأ الفرد في تفكيره، ويرسم خططاً لتخطي هذا العائق وإزالته لتحقيق هدفه، والوصول إلى حل للمشكلة.

حل المشكلات: probem- Solving

يظهر مصطلح "حل المشكلة" في كثير من المهن وفروع المعرفة المختلفة. ومن ثم فانه يقصد به معان كثيرة، فقد يقصد بحل المشكلة إيجاد أو ابتكار جديد.وقد يقصد به استدعاء نواتج جديدة. وفي حل المشكلة تكمن مجموعة من العمليات الفردية المكتسبة يستحضرها الفرد، ليستخدمها في الموقف الذي يجابهه. فحل المشكلة أداء عقلي يتميز بالقدرة على إدراك العلاقات بين عناصر الموقف الداخلية؛ ما هو معطى وما هو مطلوب(سؤال المشكلة)،وذلك عن طريق التطبيق المنظم لمعرفة الفرد وتفكيره. وحل المشكلة عملية تطبيق للمعرفة المكتسبة في مواقف جديدة وغير مألوفة. (الهاشمي و الدليمي، 2008: 170)

أهمية حل المسائل الرياضية:

إن حل المسائل الرياضية له أهمية عظمى في تعليم وتعلم الرياضيات لعدة أسباب منها: (أبو زينة، 2003: 292)

1. حل المسائل الرياضية وسيلة ذات معنى للتدريب على المهارات الحسابية وإكسابها معنى وتنويعها.
2. من خلال حل المسائل الرياضية تكتسب المفاهيم المتعلمة معنى ووضوحاً لدى المتعلم.
3. عن طريق حل المسائل يتم تطبيق القوانين والتعميمات في مواقف جديدة.
4. تنمية أنماط التفكير لدى الطلبة والتي يمكن أن تنتقل إلى مواقف أخرى.

5. حل المسائل وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع.
6. استخدام مسائل رياضية مناسبة تحفز الطلبة على التعلم وإثارة الدافعية، فنجاح الطلبة في حل المسائل يدفعهم لمتابعة نشاطهم ومواصلته.

أهداف حل المسائل الرياضية:

يشير (أبو ناموس، 2003: 27- 29) إلى أن الهدف العام من حل المشكلات في الرياضيات هو توجيه أنظار التلاميذ إلى بعض الطرق والأساليب والمقترحات العامة المساعدة في حل المشكلات بوجه عام.

وقد حددت الجمعية الوطنية لمدرسي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) الأهداف التالية ضمن مشروع الأولويات في الرياضيات المدرسية: الزمن الحاضر، تحصيل طرق وأساليب حل المشكلات التي بدونها لا يكتمل التعليم، تطوير طرق وأساليب التفكير الخلاق، تطبيق الأفكار الرياضية المتعلمة حديثاً، تطوير مهارة معالجة ودراسة الموضوعات الرياضية الجديدة بطريقة مستقلة، تعزيز القدرة على تطبيق الرياضيات في العلوم الأخرى، إيجاد وسط منطقي لممارسة المهارات الحسابية، تعليم "قراءة الرياضيات"،معرفة التلاميذ الموهوبين.

أما مؤتمر المعلمين العرب السادس لتدريس الرياضيات الحديثة، فقد اقترح أن يهدف تدريس الرياضيات في البلاد العربية في جميع المراحل إلى ما يأتي: تكوين الأساس الرياضي الحديث من مفاهيم و حقائق ومصطلحات ورموز وأساليب معالجة أساسية، مما يعطى المواطن ثقافة رياضية شاملة و يضع اللبنات التي يمكن أن تقوم عليها دراسته في المراحل التعليمية التالية. و إبراز مفهوم البناء الرياضي المشيد على نظام المسلمات، والتأكيد على المفاهيم التي تعمل على التوحيد بين الفروع المختلفة للرياضيات على خطوط جبرية وتوبولوجية، هذا إلى جانب استخدام الأسلوب الاستدلالي في جميع الفروع. وإبراز أن مجال الدراسة الرياضية يشتمل على الاحتمالات، وأن الهدف من دراسة العمليات الرياضية ليس فقط الوصول إلى نتائج هذه العمليات بل إلى التعرف على أساليب معالجة وطرق الوصول إلى نتائج هذه العمليات.

إضافة لإدراك أن الرياضيات مادة متجددة يمكن أن يشارك التلميذ في صنعها و اكتشاف العلاقات الكامنة فيها، وابتكار براهين لتعميماتها، وأن الحقيقة الرياضية هي حقيقة نسبية تعتمد أساساً على الفروض والمسلمات التي بنيت عليها. واكتساب المهارة في معالجة المشكلات الكمية، وتحليل البيانات الإحصائية بذكاء ووعي.

خطوات حل المسائل الرياضية:

إن انتقاء مسائل رياضية جيدة وحلها لا يكفي لتنمية قدرات الطلبة على حل المسألة. على المعلم أن يوجه عناية الطالب إلى ضرورة التفكير والتأمل في المسألة التي تواجهه قبل أن يقوم بخطوات عشوائية لمحاولة حلّها.لقد وضع جورج بوليا في كتابه المشهور "البحث عن الحل How To Solve It" أربع خطوات لحل المسألة، هي(أبو زينة، 2003: 292- 294)

1. قراءة المسألة وفهمها:

إن عرض المسألة بلغة واضحة ومفهومه تتلاءم ومستوى الطالب هو أمر لا جدال فيه، ويجب على المعلم التأكد من فهم الطالب للمسألة التي تواجهه، ويتم ذلك بأكثر من وسيلة ومنها:

_ إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب الخاصة.

_ معرفة العناصر الرئيسية في المسألة، وتحديد المعطيات والمطلوب.

_ رسم توضيحي للمسألة (إن كان ذلك ضرورياً).

2. ابتكار خطة الحل:

إن أول ما تتطلبه هذه الخطوة هو تنظيم المعلومات المعطاة بشكل يسهل على الطالب ملاحظة الترابط فيما بينها، وهل يتوفر من المعلومات ما يكفي لحل المسألة. قد يتبين للفرد فكرة الحل تدريجياً، وقد يسبقها محاولات فاشلة، وقد تظهر فجأة أمام الطالب. إن واجب المعلم هنا أن يكشف للطالب الغموض الذي يعترض الوصول إلى الحل، كأن يطرح بعض الأسئلة التي تزيل الغموض، أو يعرض مسألة سابقة ذات صلة، أو يجري بعض التعديلات لتتضح المسألة بشكل أفضل.

3. تنفيذ الحل:

إن تنفيذ خطة الحل هو خطوة سهلة نسبياً إذا أدركها الطالب إدراكاً صحيحاً، وتوفرت لديه المهارة اللازمة لذلك.

4. مراجعة الحل:

يتم التحقق من صحة الحل إما من خلال السير بخطوات الحل عكسياً، أو من خلال التحقق من الجواب بالتعويض، أو باللجوء إلى طريقة أخرى في حل المسألة، إلى غير ذلك.

وقد لاقت إستراتيجية جورج بوليا في حل المسألة قبولاً واسعاً، واعتمدت أساساً لأي إستراتيجية أخرى مستخدمة.

وقد استفاد الباحث من خطوات إستراتيجية جورج بوليا لحل المسائل الرياضية في تحديد خطوات إستراتيجية مقترحة مكونة من سبع خطوات مرتبة كما يلي:

تحديد المعطيات، تحديد المطلوب، وضع(أو صياغة) الفروض، تكوين المعادلات الجبرية، حل المعادلات الجبرية، إيجاد القيمة (أو القيم) العددية للمجاهيل، التحقق من صحة الحل.

العوامل والصعوبات المؤثرة في حل المسائل الرياضية: ويمكن أن نلخص معظم الصعوبات التي يواجهها الطلبة في حل المسائل الرياضية في الأسباب التالية: (أبو زينة، 2003: 304– 307).

1. عدم التمكن من مهارة القراءة، ووجود عادات غير سليمة في القراءة، بالإضافة إلى ضعف حصيلة المفردات اللغوية لدى الطالب.

إن عملية القراءة عملية ليست بسيطة، فهي تنطوي على كثير من المهارات وتتطلب فهماً سليماً، وقراءة المسألة في الرياضيات تتطلب أسلوباً في القراءة يختلف عما يتطلبه قراءة مادة وصفية أو قصة. فالمسائل الكلامية تصاغ بعبارات موجزة وأسلوب مقتضب مع كثير من المصطلحات و الألفاظ الفنية أو العملية، وينبغي أن يكون لها معنى لدى الطالب حتى يتسنى له فهم المسألة، وإعداد خطة الحل.

2. الإخفاق في استيعاب المسألة، وعدم القدرة على تمييز الحقائق الكمية، والعلاقات المتضمنة في المسألة وتفسيرها، أي ضعف القدرة على تحليل المسالة إلى عناصرها.
3. الصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حل المسألة. وضعف خطة معالجة المسألة وعدم تنظيمها.
4. عدم التمكن من المبادئ والقوانين والمفاهيم والعمليات ومعاني بعض المصطلحات الرياضية ومهارات العمليات الحسابية الأساسية.
5. عدم القدرة على اختيار الأساليب المناسبة واستذكار المعلومات الأساسية، وضعف القدرة على التفكير الاستدلالي والتسلسل في خطوات الحل.
6. ضعف قدرة الطلبة على التخمين والتقدير من أجل الحصول على جواب سريع، وعدم تشجيع الطلبة على ذلك، واللجوء إلى الآلية وحكم العادة في مباشرة الحل ومتابعته دون تفحص أو تفكير تأملي ومتروٍّ.

الدراسات السابقة:

لقد اطلع الباحث على العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة و منها:

1) دراسة (البلاصي وبرهم، 2010):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية، وقدرتهم على حل المسائل اللفظية، في وحدة العلاقات والاقترانات، لدى طلبة الصف الثامن. تكونت عينة الدراسة من 60 طالباً من مدرسة الحمراء الثانوية للبنين، التابعة لمديرية تربية البادية الشمالية في محافظة المفرق، وقد تم تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام التمثيلات الرياضية المتعددة وهي عملية تدريس قائمة على الربط بين مراحل تمثيلية مختلفة، وهي:(مرحلة الرموز واللغة الرياضية، والصور والأشكال والرسومات، والأوضاع الحقيقية من الحياة) وضابطة درست بالطريقة التقليدية حيث تم اتباع المنهج التجريبي في الدراسة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختباري الدراسة: الأول لقياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية وقد تكون في صورته النهائية من(19)فقرة من نوع الاختبار من متعدد، والثاني لقياس قدرة الطلبة على حل المسائل اللفظية وتكون من(4)فقرات من نوع الإجابة القصيرة. وقد تم التحقق من صدق محتوى الاختبارين بتحكيمهما من قبل مجموعة من المختصين في مجالي الرياضيات والقياس والتقويم، وتم تطبيق اختباري الدراسة على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة وذلك لأغراض الثبات وتحليل فقرات الاختبارين، وقد تم التحقق من ثبات اختبار اكتساب المفاهيم بطريقة إعادة الاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون. وبلغت قيمة معامل الثبات للاختبار (0.81).

أظهرت المعالجة الإحصائية من خلال استخدام نتائج تحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) لنتائج علامات الطلبة على الاختبارين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية، وكذلك قدرتهم على حل المسائل الرياضية اللفظية تعزى إلى متغير طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

2) دراسة (أبو ناموس، 2003):

هدفت هذه الدراسة لمعرفة عوامل تدني طلبة المرحلة الإعدادية بمنطقة العين التعليمية في دولة الإمارات العربية المتحدة في حل مسائل الرياضيات اللفظية، وأثر عوامل الجنس، والمستوى التحصيلي, واللغة،

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم الأساليب الإحصائية مثل المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (ت) لعينتين مستقلتين، والمقارنات البعدية المتعددة، والارتباط، وتم إعداد اختباراً يحوي ست مسائل رياضية لفظية تم تطبيقه على عينة الدراسة.

ومن نتائج الدراسة: وجود ضعف في التحصيل الدراسي لدى الطلبة في كل من: تحديد العملية، تنفيذ العملية، المهارات المرتبطة بحل المسألة، وإيجاد الناتج، وأنه توجد علاقة دالة بين مستوى ضعف الطلبة في الرياضيات ومستوى ضعفهم في حل المسائل اللفظية, ولا يوجد أثر للجنس في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية، أما بالنسبة لأثر المستوى الصفي للطلبة (عال، متوسط، متدنٍ) فقد أوضحت النتائج أن متوسط درجات الطلبة الضعاف في حل المسائل اللفظية تزداد بارتفاع مستواهم الصفي. ولم تكن هناك أية فروق معنوية بين المستويين العالي والمتوسط للطلبة.

وأوصت الدراسة بالتركيز على إلمام الطلبة بالمهارات الرياضية المختلفة، واستراتيجيات حل المشكلة كطريقة للتعامل مع المسائل الرياضية اللفظية وتدريب كل من المعلمين والطلبة عليها.

3) دراسة (أبو حمادة، 2002):

هدفت هذه الدراسة إلى إعداد برنامج لعلاج صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية الجبرية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة, تم اختيار عينة قصدية مكونة من أربعة شعب، شعبتين للذكور، وشعبتين للإناث، وبلغ حجم العينة (167) طالباً وطالبة بالمنطقة الوسطى بغزة، مجموعة تجريبية، وأخرى ضابطة، استخدم الباحث اختباراً، واستخدم اختبار "ت"، واختبار مان– ويتني (يو)، ومربع إيتا، ونسبة الكسب المعدل لبلاك، وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج المقترح في علاج صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية الجبرية لدى الطلبة وكذلك:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في انخفاض مستوى صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا البرنامج المقترح وأقرانهم في المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة العادية لصالح المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في انخفاض مستوى صعوبات حل المسألة

الرياضية اللفظية لدى طلبة المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المرتفع الذين درسوا البرنامج المقترح وأقرانهم في المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة العادية لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في انخفاض مستوى صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلبة المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المنخفض الذين درسوا البرنامج المقترح وأقرانهم في المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة العادية لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

4) دراسة (أبو شمالة، 1999):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية (التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية آنية من الدرجة الأولى في مجهولين) في القدرة على حلها لدى طلبة الصف التاسع بمحافظات غزة.

تكونت عينة الدراسة من (356) طالباً وطالبة من طلبة الصف التاسع كان منهم (174) طالباً، (182) طالبة حيث اختار الباحث عينة عشوائية عنقودية من أربع مدارس (مدرستين للوكالة، مدرستين للحكومة) وبحيث اختار الباحث عشوائياً شعبتين من كل مدرسة، وتم اتباع المنهج الوصفي التحليلي في الدراسة.

وكانت أداة الدراسة اختباراً من نموذجين، احتوى النموذج الأول المستوى الأول من المتغيرات البنائية، والنموذج الثاني احتوى على المستوى الثاني من المتغيرات البنائية.

واستخدم الباحث المتوسط النسبي، واختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وتحليل التباين الثنائي (2×2). وتوصل الباحث إلى عدة نتائج منها:

1. مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلبة يساوي 55.50%.
2. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدى الطلبة في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية الجبرية تعزى إلى: نوعية الأعداد في المسألة (الأعداد صحيحة، الأعداد كسرية)، ولصالح قدرة الطلبة على حل المسائل التي أعدادها صحيحة, الجنس (طلاب، طالبات)، ولصالح الطالبات.
3. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدى الطلبة في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية الجبرية تعزى إلى: رسم المسألة (مرسومة، غير مرسومة), موقع المطلوب في المسألة (في بداية المسألة، في نهاية المسألة), الجهة المشرفة (وكالة، حكومة)

وفي ضوء نتائج الدراسة تم تقديم عدة توصيات منها: الاهتمام بالمسائل الرياضية اللفظية في فلسطين، ومساعدة الطلبة في اكتساب القدرة على حلها.

5) دراسة (مقدادي، 1992):

هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر متغيرين مرتبطين بطبيعة المسألة الرياضية اللفظية في النسبة والتناسب في قدرة طلبة الصف الثامن على حلها.

وكان المتغير الأول هو نوع البيانات (بيانات عددية صحيحة، بيانات عددية كسرية)، والمتغير الثاني هو طبيعة المسألة (ذات طابع مادي، ذات طابع مجرد).

كانت عينة الدراسة مكونة من (380) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الكورة سنة 92/91.

وكانت أداة الدراسة اختباراً من أربعة نماذج، بحيث تسلم 25% من طلبة كل شعبة أحد النماذج بشكل عشوائي. واستخدم الباحث المنهج الوصفي.

أظهرت نتائج الدراسة تدنياً ملحوظاً في قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية، وتبين أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء الطلبة يعزى لنوع البيانات ولصالح البيانات العددية الصحيحة، ولطبيعة المسائل الرياضية ذات الطابع المادي.

وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء الطلبة تعزى للتفاعل بين نوع البيانات، وطبيعة المسألة الرياضية، وتبين أنه يوجد فروق في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلبة تعزى للجنس ولصالح الطلبة الذكور.

6) دراسة (مصطفى، 1988):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر متغيرين بنائيين لصياغة المسألة الرياضية اللفظية الهندسية في قدرة طلبة الصف الثاني الإعدادي في مدينة إربد، وكان المتغيران هما:

- أسلوب صياغة المسألة (صياغة لفظية بحتة، صياغة لفظية مرفقة بالرسم)
- نوع المطلوب في المسألة (أيجاد العلاقة بين المتغيرات، حساب كميات عددية غير محددة)

وبلغت عينة الدراسة (520) طالباً وطالبةً، من طلبة الصف الثاني الإعدادي.

وكانت أداة الدراسة اختباراً من أربعة نماذج.

أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- تدنيّاً ملموساً في قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية الهندسية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قدرة الطلبة على الحل تعزى لاختلاف أسلوب صياغة المسألة لصالح أسلوب الصياغة اللفظية مع الاستعانة بالرسم، وكذلك تعزى لنوع المطلوب في المسألة لصالح المسائل التي يكون المطلوب فيها حساب كميات عددية غير محددة.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قدرة الطلبة على الحل تعزى للتفاعل بين أسلوب صياغة المسألة ونوع المطلوب فيها.

7) دراسة (ديباجه، 1986):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية الحسابية في القدرة على حلها لدى طلبة الصف السادس الابتدائي، وقد كانت المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية

الحسابية كما يلي:

- وجود مفردات غريبة غير مألوفة في المسألة، احتواء المسألة على معلومات زائدة لا صلة لها بالحل، موقع المطلوب في المسألة.

تكونت عينة الدراسة من (300) طالباً وطالبة من طلبة المدارس الحكومية في محافظة إربد، وقد أعد الباحث اختباراً من نموذجين:

النموذج الأول: لم تحتوي مسائله على كلمات غريبة أو معلومات زائدة لا صلة لها بالحل، وكان المطلوب في بداية المسائل.

النموذج الثاني: احتوت مسائله على كلمات غريبة غير مألوفة، وعلى معلومات زائدة لا صلة لها بالحل، وكان المطلوب في آخر المسألة.

وقد أظهرت نتائج الدراسة التالي:

وجود أثر لمتغير وجود مفردات غريبة على صعوبة حل المسألة الرياضية اللفظية الحسابية، وجود أثر لوجود معلومات زائدة على صعوبة حل المسألة، عدم وجود أثر لمتغير موقع المطلوب في المسألة على قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية الحسابية.

8) دراسة فيشوبين وآخرون (Fischobein and others , 1985):

هدفت هذه الدراسة لمعرفة أثر نوع البيانات الداخلة في المسألة الرياضية اللفظية في قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية. وكانت عينة الدراسة مكونة من (628) طالباً وطالبة من طلبة الصفوف الخامس والسابع والتاسع من ثلاثة عشرة مدرسة في إيطاليا.

وكانت أداة الدراسة اختباراً يتكون من (42) مسألة رياضية لفظية وزعت كما يلي: (12) مسألة على عملية الضرب، و(14) مسألة على عملية القسمة، و(16) مسألة على عمليتي الجمع والطرح، وطلب من الطلبة الإشارة إلى نوع العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة الرياضية اللفظية.

أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- بالنسبة لعملية الضرب (×):

تصبح المسائل الرياضية اللفظية أكثر صعوبة عندما تحتوي المسألة على كسر.

- بالنسبة لعملية القسمة (÷):

أ – إذا كانت المسألة الرياضية تتطلب (3.25÷5) فإن معظم الأخطاء كانت (3.25×5).

ب– إذا كانت المسألة الرياضة تتطلب (5÷15) فإن معظم الأخطاء كانت (15÷5).

ج – إذا كانت المسألة الرياضية تتطلب (900÷0.75) فإن معظم الأخطاء كانت (900×0.75).

وهذا يعني أنه إذا كانت الأعداد في المسألة الرياضية اللفظية كسرية فإنها تكون أكثر صعوبة من المسائل الرياضية اللفظية التي أعدادها صحيحة.

وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن احتواء المسألة الرياضية اللفظية على بعض الألفاظ أو الأرقام غير اللازمة لحل المسألة يؤدي إلى جعلها صعبة على الطلبة لدى حلهم لها، وتسمى مثل هذه الألفاظ والأعداد بالمشتتات، لأنها تعمل على تشتيت ذهن الطلبة، وتموه عنهم الحقيقة حيث ينصب تفكير الطلبة عليها.

التعليق على الدراسات السابقة:

خلال اطلاع الباحث على الدراسات والأبحاث السابقة يتبين أن:

1. ركزت الدراسات السابقة على بعض المتغيرات البنائية المختلفة (من واحد إلى أربعة) للمسائل الرياضية اللفظية، في حين ركزت الدراسة الحالية على أربعة متغيرات بنائية بمستويين:
   - رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة)
   - موقع المطلوب من المسألة (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة)
   - نوع الأعداد في المسألة (أعداد صحيحة، أعداد كسرية)
   - احتواء المسألة على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (لا تحتوي، تحتوي)
2. ركزت الدراسات السابقة على قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية وكذلك الدراسة الحالية؛ في حين ركزت بعض الدراسات مثل دراسة (البلاصي وبرهم، 2010) على قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية بالإضافة إلى اكتساب المفاهيم الرياضية.
3. اختلفت عينة الدراسة من دراسة إلى أخرى فمثلاً كانت العينة من المرحلة الابتدائية في دراسة (خصاونة، 1997)، (ديباجة، 1986)، ومن المرحلة الإعدادية في دراسة (البلاصي وبرهم، 2010)، (أبو ناموس، 2003)، (أبو حمادة، 2002)، (أبو شماله، 1999)، (مقدادي، 1992)، (مصطفى، 1988)، وكانت العينة من طلاب كلية مجتمع تدريب غزة في هذه الدراسة.
4. أجريت بعض الدراسات السابقة في الأردن مثل دراسة (البلاصي وبرهم، 2010)، (مقدادي، 1992)، (مصطفى، 1988)، (ديباجة، 1986)، وبعضها في دولة الإمارات العربية مثل دراسة (أبو ناموس، 2003)، وبعضها في أمريكا وبعضها في إيطاليا مثل دراسة فيشوبين وآخرون (Fischobein and others, 1985) في حين أجريت دراسة (أبو شماله، 1999)، والدراسة الحالية في غزة بفلسطين.
5. اهتمت بعض الدراسات بالجنس (طلاب، طالبات) مثل دراسة (أبو ناموس، 2003)، (أبو حمادة، 2002)، (أبو شماله، 1999)، (مقدادي، 1992)، في حين اهتمت دراسة (البلاصي وبرهم، 2010)، وكذلك الدراسة الحالية بالطلاب فقط.
6. اتبعت بعض الدراسات السابقة المنهج التجريبي مثل دراسة (البلاصي وبرهم، 2010)، (قاسم، 2001) في حين اتبعت الكثير من الدراسات السابقة وكذلك الدراسات الحالية المنهج الوصفي التحليلي (أبو شماله، 1999)، (مقدادي، 1992)، (مصطفى، 1988).
7. استخدمت غالبية الدراسات السابقة اختبارات في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية وكذلك الدراسة الحالية، في حين استخدمت دراسة (البلاصي وبرهم، 2010) اختباراً في اكتساب المفاهيم الرياضية،

واستخدمت دراسة موير وآخرون (Moyer and others, 1984) اختباراً يقيس القدرة القرائية (مرتفع، منخفض) لدى الطلبة، بالإضافة لاختبار القدرة على حل المسائل الرياضية.

8. استفاد الباحث من الدراسات السابقة في صياغة أسئلة البحث وفروضه، وأدواته وإجراءاته، وضرورة الاهتمام بالمسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية، وضرورة الاهتمام بالمتغيرات البنائية، وأثرها في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية.

طريقة البحث وإجراءاته:

يتناول الباحث هنا منهج البحث المتبع، ووصفاً لمجتمع البحث وعينته، وأداة البحث وتطبيقها، والمعالجات الإحصائية المستخدمة، وذلك للإجابة على أسئلة البحث وفروضه.

1. منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لدراسة أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة حيث تم وصف قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية اللفظية، وتحليل قدرة الطلبة بحسب مستويي كل متغير من المتغيرات البنائية لهذه المسألة بالإضافة إلى تحليل حل المسائل الرياضية اللفظية إلى خطوات رياضية.

2. مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من (337) طالباً في السنة الثانية في كلية مجتمع تدريب غزة يدرسون في الأقسام المهنية بعد حصولهم على شهادة الصف التاسع الأساسي (الثالث الإعدادي سابقاً) حيث يدرس الطلاب سنتين, يمنح الناجح منهم شهادة دبلوم في المهنة المتخصص فيها، ويوجد في السنة الثانية في الكلية حالياً(18) قسماً في كل قسم حوالي (20) طالباً، ويتعلم طلاب السنة الثانية مادة الرياضيات بواقع أربع حصص دراسية في الأسبوع.

3. عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (80) طالباً من طلاب السنة الثانية في الأقسام المهنية في كلية مجتمع تدريب غزة، منهم (39) طالباً قسم ميكانيكا سيارات (2/ أ)، (2/ ب) كمجموعة تحل النموذج الأول للاختبار، ومنهم (41) طالباً قسم تبريد وتكييف الهواء (2)، تمديدات صحية (2) كمجموعة تحل مسائل النموذج الثاني من الاختبار. حيث اختار الباحث عينة البحث بطريقة قصدية لأنه يدرسهم الرياضيات في الكلية، وتم الاختيار بطريقة عشوائية للمجموعتين، وتم التأكد من تكافؤ طلاب المجموعتين بحسب أعمارهم في 31/10/ 2010م، وبحسب علاماتهم في الرياضيات في شهري سبتمبر، وأكتوبر 2010م.

4. أداة البحث:

اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات والأبحاث ذات العلاقة والخاصة باكتساب القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية، وبالاستفادة من خبرة الباحث في تعليم الرياضيات لمدة ثلاثين عاماً؛ قام الباحث بإعداد اختبار يراعي المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية بحيث يشتمل كل متغير بنائي على مستويين:

- متغير رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة)
- متغير موقع المطلوب من المسألة (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة)
- متغير نوع الأعداد في المسألة (أعداد صحيحة، أعداد كسرية)
- متغير احتواء المسألة على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (لا تحتوي، تحتوي).

وقد تكون الاختبار من نموذجين: (أنظر ملحق البحث/ الاختبار)

النموذج الأول: يتكون من (8) مسائل رياضية لفظية تشتمل على المستوى الأول من المتغيرات البنائية.
النموذج الثاني: يتكون من (8) مسائل رياضية لفظية تشتمل على المستوى الثاني من المتغيرات البنائية، وقد طلب الباحث عند الحل استخدام الخطوات التالية: (تحديد المعطيات، تحديد المطلوب، وضع أو صياغة الفروض، تكوين المعادلات الجبرية، حل المعادلات الجبرية، إيجاد القيمة العددية للمجاهيل، التحقق من صحة الحل).

خطوات إعداد اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية:

تم إعداد اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية باستخدام الخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من الاختبار:

حدد الباحث الهدف من الاختبار بأهميته في قياس القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية (من الدرجة الثانية في مجهول واحد), وبحسب مستويي كل متغير من المتغيرات البنائية، وبحيث يشتمل الحل على الخطوات السبعة المحددة سابقاً.

2. وضع تعليمات الاختبار:

لقد قام الباحث بما يلي:

- تحديد طريقة الإجابة على الاختبار.
- تحديد عدد مسائل الاختبار, وبنائها, وعلاماتها.
- تحديد الزمن اللازم للاختبار.

3. إعداد جدول المواصفات للاختبار:

يعتبر جدول المواصفات إجراء منظم للحصول على عينة ممثلة من أداء الطلاب في اختبار ما بحيث يتم الكشف عن مدى تحقيق الأهداف, وبحيث يتم توزيع الأوزان النسبية للمحتوى وللأهداف على صورة

محورين: محور عمودي يشتمل على مسائل رياضية لفظية تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية موضحة في محتوى الاختبار بنموذجيه الأول والثاني, ومحور أفقي يشتمل على الخطوات السبع للإستراتيجية المقترحة (أنظر الملحق/الاختبار), كما هو مبين في جدول رقم (1).

جدول رقم (1): يبين جدول المواصفات للاختبار

المحتوى		خطوات حل المسائل الرياضية اللفظية (الأهداف)							المجموع
النموذج	المتغير البنائي	1	2	3	4	5	6	7	
الأول من الاختبار	رسم المسألة	2	2	2	2	2	2	2	14
	موقع المطلوب	2	2	2	2	2	2	2	14
	نوع الأعداد	2	2	2	2	2	2	2	14
	المعلومات الزائدة	2	2	2	2	2	2	2	14
الثاني من الاختيار	رسم المسألة	2	2	2	2	2	2	2	14
	موقع المطلوب	2	2	2	2	2	2	2	14
	نوع الأعداد	2	2	2	2	2	2	2	14
	المعلومات الزائدة	2	2	2	2	2	2	2	14
المجموع		16	16	16	16	16	16	16	112

4. التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (36) طالباً بهدف دراسة صدق وثبات الاختبار، وتم حساب الزمن اللازم للإجابة على الاختبار بمقدار (100) دقيقة.

5. تصحيح مسائل الاختبار:

ناقش الباحث مجموعة من المحكمين بتوزيع علامات الإجابة على الاختبار وتم الاتفاق على توزيع العلامات حسب خطوات حل المسائل الرياضية اللفظية الموضحة وحصلت كل مسألة على (15) علامة، وكانت العلامة النهائية للاختبار (120) علامة.

6. صدق الاختبار: (Test Validity)

إن الاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما وضع لقياسه، (عودة، 1998: 340) ومن أجل ذلك استخدم الباحث عدة طرق للتأكد من صدق الاختبار:

(أ) صدق المحكمين: (Content Validity)

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين وذلك للتأكد من:

- وضوح تعليمات الاختبار.

- صياغة مسائل الاختبار لفظياً (أو لغوياً).
- صياغة مسائل الاختبار رمزياً (أو رياضياً).
- ملاءمة مسائل الاختبار للحل باستخدام الخطوات المقترحة.
- مراعاة المسائل لمستويي المتغيرات البنائية المحددة في البحث.
- إمكانية تحويل (أو ترجمة) المسائل إلى معادلات جبرية تربيعية.
- مناسبة المسائل الرياضية اللفظية لمستوى الطلاب.

ثم بالإضافة والحذف والتعديل بحسب الأصول، حصل الباحث على صدق المحكمين.

(ب) صدق الاتساق الداخلي: (Internal Consistency Validity)

لقد تم حساب معامل ارتباط بيرسون لكل مسألة مع الاختبار ككل وكانت كما هو موضح في جدول رقم (2)

جدول رقم (2): معامل ارتباط كل مسألة من مسائل الاختبار مع الاختبار ككل

م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.73	دالة عند $\alpha \leq 0.01$	5	0.81	دالة عند $\alpha \leq 0.01$
2	0.85	دالة عند $\alpha \leq 0.01$	6	0.62	دالة عند $\alpha \leq 0.01$
3	0.87	دالة عند $\alpha \leq 0.01$	7	0.85	دالة عند $\alpha \leq 0.01$
4	0.75	دالة عند $\alpha \leq 0.01$	8	0.92	دالة عند $\alpha \leq 0.01$

(ر) الجدولية عند درجة حرية (35), عند مستوى الدلالة (0.05)= 0.325

(ر) الجدولية عند درجة حرية (35), عند مستوى الدلالة (0.01)= 0.418

يتضح من جدول رقم (2) أن جميع المسائل تتمتع بارتباطات مناسبة مع الدرجة الكلية للاختبار مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

جدول رقم (3): معاملات السهولة لمسائل اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية

رقم السؤال	معامل السهولة	رقم السؤال	معامل السهولة
1	0.65	5	0.72
2	0.73	6	0.69
3	0.57	7	0.57
4	0.56	8	0.54

يتضح من جدول رقم (3) أن جميع المسائل لها معاملات سهولة ملائمة.

7. معامل السهولة:

لقد تم اعتبار أن الطالب الذي يحصل على علامة (8) فما فوق من (15) علامة في المسألة الواحدة إجابته صحيحة، والطالب الذي يحصل على أقل من (8) علامات من (15) علامة إجابته خطأ، ومن أجل حساب معامل السهولة و الذي يفضل أن يتراوح بين (0.25)، (0.75)؛ حيث أن:

معامل السهولة = عدد الإجابات الصحيحة للمسألة/ (عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخطأ)

والجدول رقم (3) يبين معاملات السهولة للمسائل الرياضية اللفظية.

8. معامل التمييز:

يبين معامل التمييز قدرة المسألة على التمييز بين طلاب المجموعتين العليا والدنيا ولإيجاد معامل التمييز نجري الخطوات التالية:

1. ترتيب علامات الطلاب من العلامة الكبرى إلى الصغرى (ترتيباً تنازلياً)
2. اختيار أعلى (33%) من العلامات [33%× 36= 11.88≈ 12 طالباً]، (المجموعة العليا)، وكذلك أدني (33%) من العلامات (المجموعة الدنيا).
3. إيجاد معامل التمييز= م= (ن 1 – ن 2) / ك

حيث: م = معامل تمييز المسألة.

ن 1= مجموع علامات طلاب المجموعة العليا.

ن 2= مجموع علامات طلاب المجموعة الدنيا.

ك= عدد أفراد إحدى المجموعتين.

ويمكن عرض معامل التمييز للمسائل الرياضية اللفظية في الجدول رقم (4) التالي:

جدول رقم (4): معامل التمييز لمسائل الاختبار

رقم السؤال	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل التمييز
1	0.35	5	0.48
2	0.37	6	0.56
3	0.43	7	0.49
4	0.51	8	0.52

يتضح من الجدول التالي أن تمييز كل مسألة من المسائل يزيد عن (0.30) وهذا يدل على أن الاختبار ملائم.

9. ثبات الاختبار: (Test Reliability)

تم التأكد من ثبات الاختبار بتطبيق طريقة التجزئة النصفية لمسائل الاختبار، وذلك بتقسيم

المسائل إلى نصفين (المسائل فردية الترتيب، المسائل زوجية الترتيب)، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصفين، وتبين أن معامل الارتباط= (ر=0.91)

ويمكن إيجاد معامل ارتباط سبيرمان براون لإيجاد ثبات الاختبار كما يلي:

م= 2ر/ (1+ ر) = (0.91×2)/ (1+0.91)= 1.82/ 1.91 =0.95

حيث: ر= معامل ارتباط بيرسون

م= معامل ثبات الاختبار

وكذلك تم إيجاد معامل ألفا كرونباخ كما هو مبين في جدول رقم (5)

جدول رقم (5): يبين معاملات الارتباط ومعامل ألفا كرونباخ

الحالة	معامل ارتباط بيرسون (قبل التعديل)	معامل ارتباط سبيرمان براون (بعد التعديل)	معامل ألفا كرونباخ
النموذج الأول من الاختبار	0.89	0.94	0.92
النموذج الثاني من الاختبار	0.73	0.84	0.83
الاختبار ككل	0.91	0.95	0.93

ويلاحظ من ذلك الجدول أن معامل الثبات باستخدام معامل ارتباط سبيرمان براون، ومعامل كرونباخ دال عند مستوى (0.01)، أي أن الاختبار يتسم بدرجة ثبات عالية.

5. ضبط متغيرات البحث:

تناول البحث المتغيرات التالية:

1. المتغيرات المستقلة: لقد اشتمل البحث على أربعة متغيرات بنائية للمسائل الرياضية اللفظية، بحيث يشتمل كل متغير بنائي على مستويين كما يلي:
   - متغير رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة)
   - متغير موقع المطلوب من المسألة (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة)
   - متغير نوع الأعداد في المسألة (أعداد صحيحة، أعداد كسرية)
   - متغير احتواء المسألة على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (لا تحتوي، تحتوي)
2. المتغيرات التابعة: وهي القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلاب.

3. المتغيرات المضبوطة وهي:

(أ) الجنس:

اختار الباحث عينة من طلاب السنة الثانية في كلية مجتمع تدريب غزة وهم بطبيعتهم ذكور يدرسون في الأقسام المهنية.

(ب) العمر (أو السن):

أخذ الباحث أعمار الطلاب في 2010/10/31م لكل من المجموعتين المجموعة الأولى تقدمت للنموذج الأول من الاختبار، والمجموعة الثانية تقدمت للنموذج الثاني من الاختبار لدراسة تكافؤ المجموعتين كما هو مبين في جدول رقم (6)

جدول رقم (6): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" وقيمة ".Sig" ومستوى الدلالة بين المجموعتين الأولى والثانية، بالنسبة لمتغير العمر (أو السن)

البيان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة Sig..	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	39	16.8674	0.66247	1.296	0.199	غير دالة
المجموعة الثانية	41	16.6739	0.67310			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78) ومستوى ($\alpha \leq 0.05$) تساوي (2.000)

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78) ومستوى ($\alpha \leq 0.01$) تساوي (2.660)

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحسوبة (1.296) أقل من قيمة ت الجدولية, وكذلك قيمة 0.01<0.05<sig.=0.199 وهذا يدل على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة الأولى والمجموعة الثانية, وبهذا تم التأكد من تكافؤ طلاب مجموعتي البحث من حيث العمر (أو السن).

(ج) التحصيل السابق في الرياضيات:

رصد الباحث علامات الطلاب في الرياضيات لشهري سبتمبر وأكتوبر 2010م (30+30= 60علامة) لدراسة تكافؤ المجموعتين الأولى والثانية، وقام بحساب المتوسط الحسابي، والانحرافات المعياري، وقيمة ت كما هو مبين في جدول رقم (7).

ويتضح من الجدول رقم (7) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين في التحصيل السابق للرياضيات.

جدول رقم (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت"، وقيمة .Sig، ومستوى الدلالة بين المجموعتين الأولى والثانية بالنسبة لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات.

البيان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة Sig..	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	39	36.1538	8.08357	1.035	0.304	غير دالة
المجموعة الثانية	41	34.0488	9.96231			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78) ومستوى ($\alpha \leq 0.05$) تساوي (2.000)

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78) ومستوى ($\alpha \leq 0.01$) تساوي (2.660)

(د) المعلم:

مراعاة لضبط الشخصية والخبرة والأسلوب قام الباحث بنفسه بتدريس الرياضيات لطلاب المجموعتين.

6. **المعالجات الإحصائية:** استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

1. المتوسط الحسابي، والنسبة المئوية، وذلك لحساب مستوى قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية اللفظية.
2. اختبار "ت" (T- test) لعينتين مستقلتين وذلك لحساب الفروق بين طلاب المجموعتين.
3. حجم التأثير عند استخدام اختبارات "ت" لعينتين مستقلتين (الدردير، 2006: 77).

7. **خطوات البحث:** لتحقيق أهداف البحث قام الباحث بالخطوات التالية:

1. الاستفادة من خبرة الباحث لمدة ثلاثين عاماً في التربية والتعليم.
2. إعداد الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث.
3. إعداد طريقة البحث وإجراءاته.
4. إعداد مجموعة من المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى: معادلات جبرية تربيعية (من الدرجة الثانية في مجهول واحد) على الصورة:

أ س2+ ب س+ ج= صفراً، (حيث: أ϶ح- {0}، ب϶ح، ج϶ح)

5. استفاد الباحث من إستراتيجية جورج بوليا (G. polya) عام 1957م، وإستراتيجية فريدريك هـ. بل (Fredrick H. Bell) عام 1978م، وإستراتيجية كروليك ورودنيك (Krulik and Rudnik) عام 1987م، وإستراتيجية الصمادي عام 1987م، في اقتراح إستراتيجية تم توظيفها في العام الدراسي 1999م في إعداد رسالة الباحث للماجستير، وهذه الإستراتيجية لها سبع خطوات كما هو مبين في متن البحث، وقد طلب الباحث من الطلاب توظيف هذه الخطوات في الحل.
6. تدريس طلاب السنة الثانية ميكانيكا سيارات/ 2 أ، ميكانيكا سيارات/ 2 ب (كمجموعة أولى)،

وتدريس طلاب السنة الثانية تبريد وتكييف/2، تمديدات صحية/2 (كمجموعة ثانية) حل المسائل الرياضية اللفظية. في شهر ديسمبر/ 2010م لمدة (16 حصة). علماً بأنه تم اختيار مجموعتي عينة البحث عشوائياً بعد التأكد من تكافؤ الطلاب من حيث الجنس, العمر (أو السن)، والتحصيل السابق في الرياضيات, والبيئة والمعلم.

7. إعداد اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية، والتأكد من صدقه وثباته.
8. تطبيق الاختبار على طلاب مجموعتي عينة البحث في نهاية ديسمبر/ 2010م، وبداية يناير/ 2011م.
9. تصحيح إجابات الطلاب على حلهم للمسائل الرياضيات اللفظية ورصد العلامات.
10. استخدام برنامج (SPSS) لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة.
11. عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.
12. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

نتائج البحث:

لقد تم عرض نتائج البحث بالإجابة على أسئلة البحث وفروضه، وتم دراستها كما يلي:

أولاً: نتائج السؤال الأول:

ينص السؤال الأول على: ما مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية تربيعية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟

وتم صياغة هذا السؤال بالفرضية التالية:

لا يصل مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة إلى مستوى الإتقان (أو التمكين) (80%).

أظهرت نتائج البحث أن مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب السنة الثانية في كلية مجتمع تدريب غزة لدى طلاب المجموعة الأولى يساوي 120/72.6154 × 100%= 60.51% ≈ 61%, ولدى طلاب المجموعة الثانية يساوي 120/63.0732 × 100 %= 52.56% ≈ 54% , وبذلك يكون مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلاب = 56.4% ≈ 56% وهو يقع في المستوى المتدني, وهذا يحقق إجابة السؤال الأول، ويؤكد الفرض الأول بأن مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لم يصل إلى مستوى الإتقان (80%).

وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات السابقة فمثلاً دراسة (أبو ناموس، 2003) بينت أن هناك ضعفاً في التحصيل الدراسي في كثير من خطوات حل المسائل الرياضية اللفظية، وكذلك دراسة (أبو شماله، 1999) أظهرت أن مستوى القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلبة متدني ويساوي (55,5%)، وكذلك دراسة (مقدادي، 1992)، ودراسة (مصطفي، 1988). وقد يعود ذلك إلى أن حل المشكلات يعتبر أعلى

مستويات التعلم فهو يقع في المستوى الثامن والأخير من مراحل النمو المعرفي (أو العقلي) عند جانييه (Gagne)، وكذلك فإن حل المشكلات يقع في مستوى مرحلة العمليات المجردة (أو الشكلية) وهي المرحلة الرابعة والأخيرة من مراحل النمو المعرفي عند بياجيه (Piaget) (أبو شماله، 1999:43– 45).

ثانياً: نتائج السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني على: ما أثر رسم المسألة الرياضية اللفظية (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة) في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟

ويمكن صياغته كما يلي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب المجموعة الأولى وطلاب المجموعة الثانية تعزى لمتغير رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة).

وتم صياغة هذا السؤال بالفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب المجموعة الأولى, وطلاب المجموعة الثانية تعزى لمتغير رسم المسألة (مسألة مرسومة، مسألة غير مرسومة).

وللإجابة على هذا السؤال، واختبار هذه الفرضية، تم حساب قيمة "ت" (T– test) لقياس دلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة الأولى، وطلاب المجموعة الثانية في اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية كما هو مبين في الجدول رقم (8).

جدول رقم (8): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت"، وقيمة "Sig" ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعة الأولى، وطلاب المجموعة الثانية في اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية.

البيان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة Sig..	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	39	21.0769	4.16997	2.669	0.009	دالة
المجموعة الثانية	41	18.0244	5.87149			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78)، وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)= 2.000

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78)، وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)= 2.660

ويلاحظ من الجدول السابق أن قيمة ت المحسوبة > قيمة ت الجدولية, وكذلك قيمة .sig أقل من (0.01), وهذا يشير إلى أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طلاب المجموعة الأولى الذين حلوا المسائل المرسومة, ويؤكد ذلك حجم التأثير حيث مربع إيتا = 0.08, قيمة 0.29= 0.3= d, (حيث أن حجم

التأثير يكون كبيراً أو صغيراً أو متوسطاً بحسب المعيار التالي: حجم التأثير صغير عندما d= 0.2، حجم التأثير متوسط عندما d= 0.5، حجم التأثير كبير عندما d= 0.8) (عفانة، 2000: 42) وبذلك يكون حجم التأثير صغيراً, وهذا يدل على أن الفروق بين المجموعتين فروق حقيقية ولا تعود للصدفة.

وقد يعود السبب في ذلك إلى أن المسائل غير المرسومة تدفع بالطالب للبحث عن رسم أو توضيح يساعده في الحل، في حين أن المسائل المرسومة تسهل التصور العام للحل وترشد الطالب لفهم المسائل واتباع خطوات سليمة في الحل.

وتتفق هذه النتيجة مع كثير من الدراسات السابقة مثل (البلاصي وبرهم، 2010)، (مصطفى، 1988)، (أحمد، 1986)، وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (أبو شماله، 1999).

ثالثاً: نتائج السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على: ما أثر موقع المطلوب في المسألة الرياضية اللفظية (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة) في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟

ويمكن صياغته كما يلي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب المجموعة الأولى وأقرانهم طلاب المجموعة الثانية تعزى لموقع المطلوب في المسألة (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة).

وتم صياغة السؤال بالفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب المجموعة الأولى وأقرانهم مرتفعي في المجموعة الثانية تعزى لموقع المطلوب في المسألة (المطلوب في بداية المسألة، المطلوب في آخر المسألة).

وللإجابة على هذا السؤال، واختبار هذه الفرضية، تم حساب (قيمة "ت" T- test) لقياس دلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة الأولى، وطلاب المجموعة الثانية في اختبار حل المسألة الرياضية اللفظية كما هو مبين في جدول رقم (9).

جدول رقم (9): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت"، وقيمة "Sig" ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعة الأولى، وطلاب المجموعة الثانية في اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية.

البيان	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة Sig.	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	39	16.333	3.50438	-3.439	0.001	دالة
المجموعة الثانية	41	19.7317	5.13821			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78)، وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)= 2.000

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78)، وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)= 2.660

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحوسبة> قيمة ت الجدولية، وكذلك قيمة .Sig= 0.001, مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين لصالح المجموعة الثانية؛ الذين حلوا المسائل الموجود المطلوب فيها في آخر هذه المسائل.

ويؤكد ذلك حجم التأثير حيث مربع إيتا= 0.13، قيمة 0.4= 0.39= d، وهو حجم تأثير صغير يميل إلى حجم تأثير متوسط, مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين فروق حقيقية ولا تعود للصدفة.

وقد يعود السبب في ذلك إلى أن الطلاب تعودوا على فهم المعطيات ثم المطلوب، وليس العكس أثناء حلهم للمسائل، وهذا أمر منطقي حيث يعطى الطالب معطيات المسألة ثم يطلب منه حلها.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (حضاونة، 1997)، وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (أبو شماله، 1999)، (ديباجة، 1986).

رابعاً: نتائج السؤال الرابع:

ينص السؤال الرابع على: ما أثر نوعية الأعداد في المسألة الرياضية اللفظية (مسألة أعدادها صحيحة، مسألة أعدادها كسرية) في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟

كما يمكن صياغته كما يلي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلاب في المجموعة الأولى وأقرانهم في المجموعة الثانية.

وتم صياغة السؤال بالفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلاب في المجموعة الأولى وأقرانهم في المجموعة الثانية تعزى إلى نوع الأعداد في المسألة (أعداد صحيحة، أعداد كسرية).

وللإجابة على هذا السؤال، واختبار هذه الفرضية تم حساب قيمة ت (T- test) لقياس دلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين كما هو مبين في جدول(10).

جدول رقم (10): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت"، وقيمة "Sig" ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعة الأولى، وطلاب المجموعة الثانية في اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية.

البيان	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة Sig.	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	39	18.1795	4.30955	4.957	0.000	دالة
المجموعة الثانية	41	12.8293	5.31461			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78)، وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)= 2.000

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78)، وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)= 2.660

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحوسبة> قيمة ت الجدولية، وكذلك قيمة .Sig=0.000, مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين لصالح المجموعة الأولى الذين حلوا المسائل التي أعدادها صحيحة.

ويؤكد ذلك حجم التأثير حيث مربع إيتا= 0.24، 0.60= d =0.56 وهو حجم تأثير متوسط, مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين فروق حقيقية ولا تعود للصدفة.

وقد يعود السبب في ذلك إلى أن الكسور العادية أو العشرية وكذلك الأعداد الكسرية تحتاج إلى عمليات إضافية من قبل الطالب لإجراء العمليات المطلوبة وهذه تحتاج إلى مهارات رياضية قد يجهلها أو لا يتقنها بعض الطلاب مما يوقعهم في الخطأ، في حين أن العمليات الحسابية على الأعداد الصحيحة قد تكون أسهل على الطالب خاصة في حل المسائل الرياضية اللفظية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة كثير من الدراسات السابقة مثل دراسة (أبو شماله، 1999)، (مقدادي، 1992)، فيشوبين وآخرون (Fischobein and others, 1985).

خامساً: نتائج السؤال الخامس:

ينص السؤال الخامس على: ما أثر احتواء المسألة الرياضية اللفظية على معلومات زائدة لا علاقة لها بالحل (لا تحتوي على معلومات زائدة، تحتوي على معلومات زائدة) في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة؟

ويمكن صياغته كما يلي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة تعزى إلى احتواء المسألة على معلومات زائدة (لا تحتوي، تحتوي).

وتم صياغة هذا السؤال بالفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة تعزى إلى احتواء المسألة على معلومات زائدة (لا تحتوي، تحتوي).

وللإجابة على هذا السؤال، واختبار هذه الفرضية تم حساب قيمة "ت" (T-Test) لقياس دلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة الأولى، وطلاب المجموعة الثانية في اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية , كما هو مبين في جدول رقم (11).

جدول رقم (11): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" وقيمة "Sig" ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعة الأولى، وطلاب المجموعة الثانية في اختبار حل المسائل الرياضية اللفظية

البيان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة "Sig"	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	39	17.0256	4.20205	4.004	0.000	دالة
المجموعة الثانية	41	12.4878	5.84004			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78), وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) = 2.000

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (78), وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) = 2.660

ويلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة > قيمة "ت" الجدولية, وكذلك قيمة "Sig"<0.01 <0.05 , وهذا يشير إلى أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة تعزى إلى احتواء المسألة على معلومات زائدة (لا تحتوي، تحتوي) لصالح المسألة التي لا تحتوي على معلومات زائدة، ويؤكد ذلك حجم التأثير، حيث مربع إيتا= (0.17)، 0.5= 0.45= d، وبذلك يكون حجم التأثير متوسطاً، وهذا يدل على أن الفروق بين المجموعتين الأولى والثانية هي فروق حقيقية، ولا تعود للصدفة.

وقد يعود السبب في ذلك إلى أن المسائل الرياضية اللفظية التي تحتوي على معلومات زائدة لا صلة لها بالحل تضلل وتشتت الطالب، وتبعد تفكيره عن المعلومات الحقيقية اللازمة للحل مما يوقعه في بعض المشكلات والحسابات غير الضرورية، وتضعف قدرته على الحل. وفي الوقت نفسه فإن المسائل التي لا تحتوي على معلومات زائدة تجعل الطالب يركز تفكيره في المعطى والمطلوب بدون تشتت أو خطأ في الحل.

وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات مثل دراسة (ديباجة، 1986)، فيشوبين وآخرون Fischobein (and others, 1985).

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يلي:

1. الاهتمام بالمسائل الرياضية بصفة عامة، والمسائل الرياضية اللفظية بصفة خاصة، وذلك باكتساب القدرة على حلها لدى الطلاب.
2. التركيز على المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية بمستوياتها المختلفة في الكتب المدرسية.

3. تحديد نقاط القوة، ونقاط الضعف في قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية؛ لتعزيز نقاط القوة، ومعالجة نقاط الضعف لرفع مستوى القدرة على حلها.
4. التركيز في إعداد وتأهيل المعلمين في الجامعات قبل الخدمة، وفي تدريبيهم أثناء الخدمة على رفع كفاياتهم في اختيار الاستراتيجيات المناسبة والمتنوعة، ومراعاة الفروق الفردية (مرتفعي، متوسطي، منخفضي) التحصيل، وإكساب طلبتهم للقدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية.
5. مراعاة توافر المسائل الرياضية اللفظية في الاختبارات الشهرية، والفصلية، والسنوية لأن المسائل الرياضية اللفظية تشتمل على المفاهيم الرياضية، والتعميمات الرياضية، والمهارات الرياضية، وحل المشكلات.
6. التنوع في أنواع المسائل الرياضية اللفظية سواء في الحساب أو الجبر أو الهندسة أو غيرها.
7. التأكد من تمكن الطلبة من القدرة على حل المعادلات الجبرية قبل دراستهم لحل المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية.

مقترحات البحث:

1. دراسة أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى الطلبة في صفوف مختلفة أو مراحل دراسية مختلفة.
2. دراسة أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية سواء التي تعتمد عند حلها على معادلات جبرية أو متباينات أو غيرها.
3. دراسة أثر معالجة مواطن الضعف عند الطلبة في قدرتهم على حل المسائل الرياضية اللفظية.
4. دراسة العلاقة بين قدرة الطلبة على حل المعادلات الجبرية، وقدرتهم على حل المسائل الرياضية اللفظية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية.
5. دراسة قدرة الطلبة على تكوين مسائل رياضية لفظية لمعادلات جبرية معطاة.
6. دراسة تشخيص مواطن القوة والضعف (الصعوبات) التي يقابلها الطلبة عند حلهم للمسائل الرياضية اللفظية.
7. دراسة العلاقة بين قدرة الطلبة على الحل الجبري للمعادلات الجبرية، وقدرتهم على الحل البياني.
8. دراسة أثر بعض العوامل الشخصية للطلبة في قدرتهم على حل المسائل الرياضية اللفظية.
9. دراسة أثر الصياغة اللفظية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى الطلبة، مع

التركيز على بعض الحالات مثل:

- (صياغة مطولة، صياغة مختصرة)
- (مطولة، مختصرة، مطولة مع الرسم)
- (مطولة، مختصرة، مختصرة مع الرسم)
- (مطولة، مختصرة، مطولة مع الرسم، مختصرة مع الرسم)

10. دراسة أثر استخدام استراتيجيات مختلفة في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلبة.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

البلاصي، رياض إبراهيم وبرهم، أريج عصام (2010). "أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل اللفظية"، مجلة دراسات، (DIRASAT)، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، العلوم التربوية، المجلد (37)، العدد (1)، آذار، ص ص: 1-13

الخطيب، محمد أحمد (2006)."أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي و الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن"،(رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الدراسات العليا،الجامعة الأردنية،عمان،الأردن).

الدردير، عبد المنعم (2006). "الإحصاء البارامتري واللابارامتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية"، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر: عالم الكتب.

الطيطي، هاشمية (1989). " تحليل أخطاء طلبة الصف الثالث الإعدادي في حل المعادلات الرياضية "، (رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك)، إربد، الأردن.

المقدم، شيماء محمد (2008). "فعالية وحدة في العلوم باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الأول الإعداد"، (رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس, مصر).

النصار،صالح بن عبد العزيز(2003)."مهارات واستراتيجيات القراءة المعينة على فهم المسائل الرياضية في مادة الرياضيات"، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد الخامس عشر، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (2)، ص ص: 521- 544.

الهاشمي، عبد الرحمن عبد والدليمى، طه على حسين (2008). "استراتيجيات حديثة في فن التدريس"، الطبعة الأولى، عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

إبراهيم، مجدي (2007). "التفكير من خلال استراتيجيات التعليم بالاكتشاف"، الطبعة الأولى، القاهرة: عالم

الكتب.

أبو جادو، صالح محمد على (2004). "تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات"، عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

أبو حمادة، إبراهيم رمضان (2002). "برنامج مقترح لعلاج صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، برنامج الدراسات العليا المشترك، كلية البنات جامعة عين شمس بمصر، وكلية التربية جامعة الأقصى بغزة فلسطين).

أبو حمادة، إبراهيم رمضان (2010). "فاعلية برنامج مقترح قائم على إستراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات وأثره في كل من التحصيل المعرفي والتفكير الابتكاري والاحتفاظ بهما لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بدولة فلسطين"، (رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد البحوث والدراسات العربية، قسم البحوث والدراسات التربوية، مصر).

أبو زينة، فريد كامل (2003). "مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها"، الإمارات: مكتبة الفلاح.

أبو سكران، حنان رمضان نعمان (2007). "أثر تدريس برنامج مقترح في الجبر على تنمية قدرات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف السادس بمحافظات غزة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، برنامج الدراسات العليا المشترك بين كلية التربية جامعة عين شمس بمصر، جامعة الأقصى).

أبو سويرح، فادي عوني (2009). "مدى قدرة طلبة التعليم العام الفلسطيني على تحصيل مكونات البناء المعرفي في ضوء المستوى النمائي والدراسي "، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية– غزة، فلسطين).

أبوشمالة, فرج إبراهيم (1999). "أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلبة الصف التاسع بمحافظات غزة", (رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة الأزهر – غزة, فلسطين).

أبو شمالة، فرج إبراهيم (2002). "فاعلية برنامج مقترح في اكتساب البنية الرياضية لدى طلبة الصف التاسع بمحافظات غزة"، (رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس بمصر، جامعة الأقصى بغزة، برنامج الدراسات العليا المشترك).

أبو عوض، حمادة (1992). " أثر عدد من المتغيرات البنائية في القدرة على حل المسائل الرياضية عند طلبة كليات المجتمع (تخصص الرياضيات) "، (رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية)، عمان، الأردن.

أبو ناموس، حسن محمد سلامة (2003). "عوامل تدني مستوى طلبة المرحلة الإعدادية في حل مسائل الرياضيات اللفظية في دولة الإمارات العربية المتحدة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا).

أحمد، شكري (1986). " أثر الصياغة اللفظية على أداء تلاميذ المرحلة الابتدائية لدى حلهم المسائل والمشكلات الرياضية "، المجلة العربية للبحوث التربوية، المجلد (6)، العدد (2).

أسعد، مصطفى (1989). " أثر عدد من المتغيرات البنائية للمسألة الجبرية في القدرة على حلها لدى طلبة الصف الثالث الإعدادي "، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الأردنية) عمان، الأردن.

بطشون، جوليت (1989). " أثر تدريب الطلبة على مهارات حل المسألة في تنمية قدرتهم على حل المسائل الرياضية "، (رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية)، عمان، الأردن.

بلقيس، أحمد (1990). "دليل المعلم الأكاديمي والمهني في حل المشكلات" (EP /23)، الأونروا، دائرة التربية والتعليم، قسم تربية المعلمين والتعليم العالي، معهد التربية، دورات التربية في أثناء الخدمة، عمان، الأردن.

حسن، مصباح (1985). " تحديد الأخطاء الشائعة التي ترتكبها طالبات الصف الثالث الإعدادي في ترجمة المسائل الرياضية إلى عبارات جبرية، وأثر معالجتها على قدراتهن في حل المسائل الرياضية "، (دراسة ميدانية)، دورة (q) EP، وكالة الغوث الدولية، دائرة التربية والتعليم، معهد التربية، الأردن.

خصاونة، أمل عبد الله (1997). "أثر البنية اللغوية للمسائل اللفظية الحسابية في مقدرة تلامذة الصفين الخامس والسادس الأساسي على التمثيل الرمزي لهذه المسائل"، منشورات جامعة اليرموك، عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الإنسانية والعلوم الإجتماعية، العلوم التربوية، المجلد الثالث عشر، العدد الثاني (ب)، ص ص: 99- 115

دياب، بسام وأبو شمالة، فرج (2011). "تقويم مساقات الرياضيات في كليات التربية بمحافظات غزة، ودورها في إعداد معلم الرياضيات في التعليم العام في ضوء معايير الجودة"، بحث مقدم للجمعية المصرية للقراءة والمعرفة, مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر، العدد (113)، الجزء الثاني، مارس، ص ص 165- 200.

ديباجة، محمد (1986). " أثر ثلاثة متغيرات بنائية في مقدرة الطالب على حل المسائل الرياضية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك)عمان، الأردن.

سليمان، ممدوح (1986). " دراسة لبعض صعوبات حل المسائل اللفظية المتصلة بالعمليات الأربع"، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، المجلد (1)، العدد (1).

شاهين، نفيسة (1983). "أثر بعض المتغيرات البنائية للمسألة الحسابية في القدرة على حلها"، (رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية)،عمان، الأردن.

شطا، سعيد محمد سعيد (2010). "إستراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضة والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، الجامعة الإسلامية- غزة).

صيام، شلبي سعيد عبد الرحمن (1992): تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الخامس"، (رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق).

عبد الفتاح، عز حسن (2008). "مقدمة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام (SPSS)"، الطبعة الأولى، جدة، السعودية: دار الخوارزم.

عبد الوهاب، صلاح شريف والعدل، عادل محمد (2003). "القدرة على حل المشكلات ومهارات ما وراء

المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقلياً"، مجلة التربية، جامعة عين شمس، العدد (27): الجزء الثالث.

عفانة, عزو إسماعيل (2000, أ). "حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث والدراسات التربوية والنفسية"، مجلة البحوث التربوية الفلسطينية، العدد الثالث، ص: 29- 59.

عفانة, عزو إسماعيل (2000, ب). "فاعلية برنامج مقترح قائم على المنحى التكاملي لتنمية مهارات حل المسائل العلمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة"، المؤتمر العلمي الرابع، التربية العلمية للجميع، الجمعية المصرية للتربية العلمية، أغسطس.

عفانه، عزو (1998). "الإحصاء التربوي"، ج 1، الإحصاء الوصفي، الطبعة الأولى، غزة: مطبعة مقداد.

عفانه، عزو (2006). "التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة"، الطبعة الثانية، غزة: مطبعة مقداد.

عفانه، عزو (2010). "الإحصاء التربوي"، ج 2، الإحصاء الاستدلالي، الطبعة الثانية، غزة: مكتبة آفاق.

عواد، أحمد وعبد الله، سعد (1995). "الفروق بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم في حل المشكلات الرياضية اللفظية"، مستقبل التربية العربية، المجلد (1)، العدد (2).

عودة، أحمد (1998). "القياس والتقويم في العملية التدريسية"، الأردن: دار الأمل للنشر والتوزيع.

قاسم، سامي عبد الله محمد (2001). "برنامج مقترح لتنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة"، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة).

مصطفى، أحمد (1988). " أثر متغيرين بنائيين في صياغة المسائل الهندسية في مقدرة الطلبة في الصف الثاني الإعدادي على حلهم للمسائل الهندسية"، (رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك)، إربد، الأردن.

مقدادي، فاروق (1995). "أثر الصياغة اللفظية للمسألة الرياضية في قدرة طلبة المرحلة الابتدائية العليا على حلها"، (رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك)، إربد، الأردن.

مقدادي، موسى (1992). "أثر متغيرين مرتبطين بطبيعة المسألة اللفظية في النسبة والتناسب في مقدرة طلبة الصف الثامن على حلها"، (رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك)، الأردن.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Bagdonis, A. & Salisbury, D. (1994). "Development and Validation of Models in Instructional Design", Educational Technology, Vol. (34), No. (4), pp. 26- 32.

Dilek, I. and Kamuran, T (2009). "The Effect of the Cooperative Learning Method Supported by Multiple Intelligence Theory of Turkisk Elementary Students Mathematics Achievement", Eric (863587)

Elhelou , M. (1988). "Problem solving in well – structured domains: mathematical word problems ", EDD , (unpublished dissertation , southern Illinois University at Carbondale),USA.

Fischbein , E. and others. (1985)." The Role of Implicit models in solving

verbal problems in multiplication and division " Journal of Research in Mathematics Education , Vol.(16), No.(1), pp. 3-17.

Jones, R. (1998): "Solving problem math and Science education, American School Journal", Vol. (198), No. (7), PP. 16-20.

King A, Lison (1991): "Effect of training in strategic Questioning on children problem- solving performance", Journal of Educational Psychology, September Vol. (83), No (3) PP 303- 317.

Moallem, M. & Earle, R (1998). "Instructional Design Models and Teacher Thinking Toward Anew Concepts model for Research and Development", Educational Technology, Vol. (38), No. (2), pp. 5- 22.

Montague, M. (1992): "The effects of cognitive and metacognitive Strategy instruction on the Mathematical Problem Solving of Middle School Studnts with Learning Disabilities", Journal of Learning Disabilities, Vol. (25), No (4).

Moyer , J. and others (1984). " Story Problem formats: drawn versus verbal versus telegraphic ". Journal for Research in Mathematics Education, Vol.(15) , No.(5) , PP. 342 - 351.

Quintero , A. (1983)." Conceptual understanding in solving two step word problems with a ratio " , Journal for Research in Mathematics Education , Vol. (85) , No. (2) , pp. 102-112.

Saunders, W. L. (1992). "The constructivist perspective implications and teaching strategies for science", School Science and Mathematics, Vol. (92), No. (3), PP. 136- 140.

Sowder , J. and others. (1985) "Cognitive variable and perfomormance on mathematical story problems " , Journal of Experimental Education , Vol. (45), No. (4), PP. 56-61.

Sparks, P. (1997). "Improving problem solving with illustrations and analogies: novice models of the internet (verbal analogies) , Dissertation Abstract International (DAI)–A, Vol. (57) , No. (07) , P. 2861.

Suk, Kim (2005). "The Effects of a Constructivist Teaching Approach on Student Academic Achievement, Self- Concept, and Learning Strategies", Eric (728823).